Ueber den physiologischen und pathologischen Blutverlust bei der Geburt.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Ruprecht-Karls-Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

Albert Grödel
aus Frankfurt a. M.

Heidelberg.
Buchdruckerei von D. Straus.
1911.

١٢

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg.

Der Dekan:
Prof. Dr. C. Menge.

Der Referent:
Prof. Dr. C. Menge.

Meiner lieben Mutter

in Dankbarkeit gewidmet!

Bei jeder Geburt, sei sie physiologisch oder pathologisch, findet eine Blutung aus dem Genitale statt. Die Grösse der abgehenden Blutmenge schwankt von wenigen Gramm bis zu einer mit Erhaltung des Lebens nicht vereinbaren Menge. Geburten ohne jeden Blutverlust gehören jedenfalls zu den Ausnahmen; ob sie dem physiologischen Verlauf entsprechen, darüber sind die Ansichten der Autoren verschieden. Credé (Lehrbuch S. 201) glaubte, dass die bei der Ablösung der Placenta zerrissenen Gefässe „im günstigsten Fall durch die Zusammenziehung der Gebärmutter vollständig komprimiert werden". Schaeffer (Winckels Handbuch I 2 S. 1000) sagt, dass die Lösung der Nachgeburt schon mit Hilfe der letzten Wehen, die nach der Geburt des Kopfes den Steiss in die Vagina treiben und die Schultern ausstossen, beginnt; „wir erleben es deshalb zuweilen, dass der Mutterkuchen dem Kind unmittelbar und ohne weiteren Blutabgang folgt, denn dieser ist für den Ablösungsvorgang der Placenta nicht unbedingt notwendig." Ahlfeld (Lehrbuch d. Gebh.) konnte unter einem beobachteten Materiale von 6600 Geburten den Mangel eines Blutabganges viermal bei schon längere Zeit macerierten Früchten und einmal bei einem reifen luetischen totgeborenen Kind beobachten. Als Ursache nimmt er eine ante partum vollzogene Verödung der Decidualgefässe und Thrombose der Sinus placentae an.

Bei der Seltenheit der Fälle dürfte eine genau beobachtete Geburt eines lebenden Kindes ohne jeden Blutverlust aus der Heidelberger Frauenklinik Erwähnung verdienen:

Frau A. S. 26 j. I. Para, 18. VI. 08.

Anamnese: Eine Schwester an Phthise gestorben, Pat. hatte mit 19 Jahren Gebärmutterentzündung, Abrasio; mit 23 Jahren Lungenkatarrh.

Letzte Menses November 07; erste Kindsbewegung April 08. Seit Weihnachten stärkerer Husten, Herzklopfen, Appetitlosigkeit; kein Erbrechen, keine Kopfschmerzen; Durchfälle, allgemeine Mattigkeit; seit 28 V. Heiserkeit im Anschluss an Mandelentzündung.

Status: Schlecht genährte, blasse Frau.

Pulmo: Phthise, Bronchialatmen an den Spitzen, in dem massenhaften Sputum reichlich Bazillen.

Gaumen: ein grosses Tbc-Ulcus.

Kind in I. Hinterhauptslage.

Becken: D. sp. 27, D. cr. 31, D. tr. $20^1/_2$

17. VI. nachts gegen den Husten Codein.

Temperatur 37,6, Puls 120.

18. VI. Nachts 3 h plötzlich Wehenschmerzen, zugleich Blasensprung, Abgang von reichlich Fruchtwasser. Regelmässige rythmische Eröffnungstätigkeit.

6^{15} Beginn der Presswehen. Pat. wird während der einzelnen Wehen kurzatmig, leidet sehr darunter und ist auch in den Wehepausen erschöpft.

7^{10} Spontangeburt in Rückenlage, nachdem der Hinterdammgriff ergiebig angewandt war, gleichzeitig auch leichte Kristeller'sche Pressionen gemacht waren. Keine Verletzung des Dammes. Einmalige Umschlingung der Nabelschnur um den Hals, sofort gelöst. Nach Entfernung des Schleimes aus der Mundhöhle schreit das Kind sofort. Kein Blutverlust! Uterus fest kontrahiert. Es wird daher mit der Expression der Placenta gewartet, bis die Pat. sich nach der obligatorischen Wartezeit erholt hat.

11^{30} Expression der Placenta (Credé), auch darnach keine Blutung.

Gesamtdauer der Geburt $8^1/_2$ Std.

Temperatur nach der Geburt 37,3, Puls 92.

Placenta: Gewicht 420, Dicke $2^1/_2$, Grösse 13×15

Mechanismus: Schultze; Gestalt oval.

Eihäute vollständig.

Nabelschnur 53 cm; Insertion seitlich.

Blutmenge = Ø

Kind: 1865 g, 43 cm lang; keine Zeichen der Reife.

Kopfumfang: m—o. 11, f—o $10^1/_4$, s. b. $9^1/_2$

Kopfdurchmesser: b. t. 7, b. p. $8^3/_4$, f. o. 25,5, m. o. 33, s. b. 30.

Schulterbreite: 10, Umfang 28.

Die mikroskopische Untersuchung der Placenta ergab: Hyperämische Placenta, keine Zeichen von Tuberkulose, Nabelstrang ohne Besonderheit.

Im Wochenbett nimmt die Phthise zu, febril: 15 Tage post partum Pat. auf Wunsch nach Hause transportiert.

Auch dieser Fall bildet gewiss eine Ausnahme, aber er widerlegt doch die Behauptung Ahlfelds (Deutsche Klinik IX 1904 S. 107), dass der Satz Credés vom Mangel jeden Blutabganges bei einer idealen Geburt in der Natur keine Bestätigung finde. Je nach der Vorstellung über den Lösungsvorgang der Placenta wird man als der Norm

entsprechend eine grössere oder kleinere Blutmenge erwarten. Es soll deshalb hier kurz erwähnt werden, wie sich die verschiedenen Autoren den Ablösungsvorgang der Placenta und damit auch die Entstehung der Blutung erklären. Die Hauptdifferenz der Anschauungen besteht darin, dass die einen die Verkleinerung des Uterus allein für die Ablösung der Placenta in Anspruch nehmen, die anderen der bei der Placentarlösung entstehenden Blutung eine aktive oder vermittelnde Rolle zur Beendigung der Nachgeburt zuschreiben.

Der oben erwähnten Anschauung Credés schliesst sich Werth an, indem er sagt (Müllers Handbuch d. Geb. 1888 S. 445), dass die Ausscheidung der Nachgeburt regelmässig mit Blutverlust verbunden ist, „weil bei ihrer Abtrennung Gefässe durchrissen werden". Naegele (Lehrb. 1869) schliesst aus einem Blutabgang nach der Geburt des Kindes, dass eine Trennung der Placenta von der Uteruswand erfolgt ist; so lange sie noch fest sitzt, kann es nur aus Verletzungen bluten. Schrader hält den Blutabgang für rein physiologisch, indem er sagt (Centralbl. f. Gyn. 1899, Nr. 6 S. 180), wenn es blutet, ist an der Placentarstelle keine genügende Thrombosierung eingetreten; um diese hervorzurufen, brauchen wir eigentlich einen anormalen Zustand, d. h. eine nahezu dauernde Kontraktion des Uterus.

Zu dieser Ansicht in direktem Widerspruch steht Herzfeld (prakt. Geburtsh. II. Aufl.). Nach seiner Meinung kommt es durch das Verharren des sich kontrahierenden Uterus in einem gewissen Kontraktionszustand zur Lösung der Placenta. „Bei der physiologischen Lösung kontrahiert sich der Uterus sofort derartig, dass eben durch diese Kontraktion die durch die Uteruswand verlaufenden Gefässe komprimiert und der Thrombenbildung zugeführt werden, wodurch die Gefahr einer stärkeren Blutung beseitigt wird."

Ahlfeld nimmt im Gegensatz zu diesen Anschauungen an, dass sich bei zunehmender Inkongruenz der Haftflächen von Placenta und Uterus der mittlere, am wenigsten feste Teil der Placenta löst, sich gegen das Cavum einstülpt, und der entstehende leere Raum sich mit Blut füllen muss;

das so entstandene retroplacentare Haematom wird durch die Kontraktion des Uterus vorgetrieben und ist seinerseits bestrebt, die Placenta weiter zu lösen. So verhält es sich beim Austrittsmechanismus nach Schultze; nach Duncan'schem Modus bleibt der retroplacentare Bluterguss nicht hinter der Placenta, sondern er fliesst ganz allmählich ab. Demnach kann die Lösung der Placenta von den blutreichen Partien der Serotina ohne Blutung nicht abgehen.

Sieht man von dieser letzten Erklärung, wie sie Ahlfeld gibt, ab, dann bleibt die Möglichkeit einer Geburt ohne Blutabgang bestehen. Eine befriedigende Erklärung für solche Fälle gibt es aber nicht. Vielleicht sitzt die Placenta derart im Uterus, dass schon bei der Austreibung der Frucht durch eine genau concentrische Kontraktion des Uterus die Placenta an ihrer ganzen Haftfläche gleichzeitig abgelöst wird, ohne dass sie sich umkrempelt und dass zugleich vollständiger Verschluss der Gefässe stattfindet. Vielleicht zieht sich auch der Uterus derart über die Placenta, dass deren Haftfläche an der Gebärmutterwand entlang gleitet ohne dass ein Hohlraum entsteht.

Die als Durchschnittszahlen angegebenen Blutmengen müssten grösser sein, wenn man Ahlfelds Erklärung annimmt als wenn man sich der Anschauung der übrigen Autoren anschliesst. Tatsächlich finden wir recht verschiedene Angaben:

Winkel	225 g	Dohrn	305 g
Weissgerber	225 g	Ahlfeld	400 g — 500 g
Fehling	235 g	Schauta bei 16 1/4 % aller, auch	
Kleinwächter	300 g	pathol. Geburten, über	1000 g

Stöckel (Centralbl. 1909, Nr. 1, S. 10) redet davon, dass die Blutmengen „auffallend gering waren", wenn sie betrugen

bei 100 Frauen unter 500 ccm, bei 33 Frauen unter 1000 ccm,
„ 6 „ über 1000 ccm, „ 2 „ über 1500 ccm

Ahlfeld beobachtete unter 859 Geburten mit spontanem Austritt der Placenta vor 2h post partum einen Durchschnittsblutverlust von 673 g.

Die Hauptursache der Verschiedenheit der Resultate dürfte in der verschiedenen Art der Messung liegen, die ja bei jedem Autor andere Fehlerquellen birgt; auch sind die verschiedenen operativen Eingriffe in ihrer Einwirkung auf die Blutmenge nicht genügend gewürdigt. Recht genaue und in der Methode der Bestimmung ziemlich einwandsfreie Beobachtungen hat Ahlfeld mit dem Trichterbett gemacht; die geringen, nicht zu umgehenden Fehlerquellen dürften die Resultate nicht beeinflussen. In einer der Ahlfeld'schen ähnlichen Weise werden die Blutmengen bei Geburten an der Heidelberger Frauenklinik seit April 1908 bestimmt.

Die Methode ist folgende:

Die Kreissende liegt auf einer wasserdichten Unterlage, die mit Leinenunterlagen bedeckt ist. Diese Leintücher werden jeweils genau abgewogen und das Gewicht auf das Tuch aufgeschrieben.

Reinigungswasser, Urin u. a. werden in untergeschobenen Schüsseln aufgefangen, sodass die Unterlage nicht von ihnen benetzt wird.

Nach der Geburt und Abnabelung des Kindes wird die Unterlage, die das Fruchtwasser enthält, mit einer neuen vertauscht. Die Frau bleibt auf dem Rücken liegen. Erscheint die Placenta, so wird sie zusammen mit dem mit ihr kommenden Blut in einer abgewogenen Schale aufgefangen. Sofort nach der Geburt der Placenta wird wieder ein neues Tuch untergelegt.

Auf diese Weise werden ganz analog wie beim Verfahren mit Ahlfeld's Trichterbett drei Blutmengen gewonnen:

1. die vor der Geburt der Placenta abgehende,
2. die mit der Placenta in die Schüssel geborene und
3. die nachträglich, bis 2h nachher abgegangene.

Dann wird die Wöchnerin auf die Wochenstation verlegt.

Die Leitung der Nachgeburtsperiode ist eine weitgehend conservativ-exspektative: Nach Geburt des Kindes wird durch die auf den Uterus aufgelegte Hand ein Emporsteigen des Uterus verhindert und die Nachgeburtsperiode kontrolliert. Scheint die Placenta gelöst, dann wird die

Frau zum Mitpressen während der nächsten Nachwehe aufgefordert. Eventuell wird auch katheterisiert. Eine Expression der gelösten Placenta ex utero oder ex vagina wird nur gemacht, wenn eine Indikation zur beschleunigten Beendigung der Geburt gegeben ist.

Bei operativen Entbindungen wird das abgehende Blut jeweils den einzelnen Geburtsperioden entsprechend in verschiedenen Schüsseln aufgefangen; alle anderen Flüssigkeiten kommen in besondere Gefässe. Die Placenta wird immer für sich gewogen, ebenso die mit ihr abgehenden Blutcoagel oder Blutflüssigkeit.

Auf diese Weise sind Fehlerquellen ausgeschaltet, soweit dies überhaupt möglich ist. Wo die Angaben ungenau sind oder fehlen, ist dies in dem Geburtsjournal besonders angegeben; diese Fälle habe ich ganz oder in einzelnen Abschnitten unberücksichtigt gelassen. Es sind nur Geburten nach dem 7. Monat verwertet.

Wollen wir an Hand des so gewonnenen Materials ein Mass für die physiologische Blutmenge gewinnen, dann dürfen wir nur solche Geburten berücksichtigen, die vollständig spontan, ohne jede Komplikation und Kunsthilfe verlaufen sind; dabei ist es einerlei, ob ein enges Becken bestand, ob die Blase vorzeitig gesprungen ist, oder sonst eine Schwierigkeit vorhanden war, wenn die Geburt nur von Anfang bis Ende, also bis nach der Geburt der Placenta spontan und unkompliciert verlief. Inbegriffen sind hier auch alle spontanen Zwillingsgeburten und zwar ist bei den Tabellen über Gewicht des Kindes und der Placenta immer die Summe beider Grössen genommen worden. Unter diesen Umständen sind sämtliche Bedingungen für einen physiologischen Verlauf aller Geburtsvorgänge am ehesten gegeben, wir können von „normalen Geburten ohne jede Complikation“ reden.

Die vorliegende Zusammenstellung erstreckt sich über insgesamt 1000 Geburten (1. IV. 08. — 15. V. 10.), die alle genau klinisch beobachtet sind. Die Einteilung, die im folgenden getroffen ist, ging von dem Gesichtspunkt aus, die auf die Blutung wirkenden Faktoren als Leitpunkte zu betrachten; es soll jede einzelne Komplikation in ihrem Einfluss auf

die Blutung berücksichtigt werden; die Zahl der Fälle in den einzelnen Abschnitten ist dadurch oft recht klein geworden; ferner muss zugegeben werden, dass einzelne Einreihungen in die entsprechenden Abschnitte etwas von der subjektiven Willkür abhängig sind; die massgebenden Gesichtspunkte habe ich vor dem betreffenden Teil jeweils möglichst genau beschrieben, um eine Kontrolle und den Vergleich mit anderen Arbeiten zu ermöglichen. Vorweg genommen muss werden, dass gegen die Art der Blutmessung und gegen die Einteilung Einwände möglich sind; Ungenauigkeiten und kleinere Fehler können aber das Resultat nicht wesentlich beeinflussen, sie können unbeachtet bleiben. Deshalb habe ich auch bei der zahlenmässigen Ausrechnung die Decimalen vernachlässigt, indem nur alle über 0,5 auf 1 erhöht, niederere Werte nicht beachtet wurden.

Für die oben als „normale Geburten ohne jede Complikation" bezeichneten Fälle wurden folgende Werte gefunden:

I a.

533 normale Geburten ohne jede Complikation.

Nachgeburtsdauer: 30 Minuten

Gewicht der Placenta	549 g
Blutmenge vor der Placenta	55 g
„ mit „ „	121 g
„ 2h nach der Placenta	94 g
gesamte Blutmenge:	270 g

Die Blutmenge betrug:

1—49 g	in 7 Fällen	= 1.3 %
50—99 „	„ 34 „	= 6.3 „
100—149 „	„ 71 „	= 13.4 „
150—199 „	„ 72 „	= 13.6 „
200—249 „	„ 91 „	= 17.0 „
250—299 „	„ 74 „	= 14.0 „
300—349 „	„ 45 „	= 8.5 „
350—399 „	„ 43 „	= 8.1 „
400—449 „	„ 31 „	= 5.6 „
450—499 „	„ 22 „	= 4.1 „

500—549 g in 11 Fällen = 2,0 %
550—599 „ „ 8 „ = 1,5 „
600—649 „ „ 4 „
650—699 „ „ 10 „
700—749 „ „ 3 „
750—799 „ „ 2 „
800—849 „ „ 1 „
900—950 „ „ 2 „

Ahlfeld fand unter 1467 in seinem Sinn normalen Geburten (die Placenta wurde nach 1—2 Stunden exprimiert) einen Durchschnittsblutverlust von 436 g, Da die Dreiteilung der Blutmengen bei der Ahlfeld'schen Statistik nicht berücksichtigt ist, da unter „normalen Geburten" auch viele Fälle mitgerechnet sind, die ich als besondere Gruppen abgetrennt habe, ist ein direkter Vergleich nicht möglich.

Sicher kann man aus dieser Tabelle schliessen, dass bei über der Hälfte aller „ganz normalen Geburten ohne jede Complikation" ein durchschnittlicher Gesamtblutverlust von unter 300 g die Regel bildet und dass die Hauptmenge des Blutes mit der Placenta kommt.

Der physiologische Blutverlust stammt zum grössten Teil von der Placentarfläche; er ist daher dieser proportional, gleichen Schritt haltend mit der Grössenentwicklung des Kindes. Er wird, wie Ahlfeld nachgewiesen hat, besonders beeinflusst von der schnellen oder langsamen, vollständigen oder partiellen Lösung der Placenta, der Kraft und Dauer der Uteruscontraktionen, dem Sitz der Placenta und der Zahl der vorausgegangenen Geburten. Statistisch verwerten können wir die Abhängigkeit des Blutverlustes von dem Gewicht der Placenta, dem Gewicht der Frucht, der Dauer der Nachgeburtsperiode, dem Austrittsmechanismus der Placenta und der Zahl der vorausgegangenen Geburten. Daraus lässt sich dann durch Vergleich auch bestimmen, welcher Faktor die Blutmenge am deutlichsten beeinflusst.

Zur Beurteilung des Einflusses der Placenta wird ihr Gewicht verwertet; die Masse für Länge, Breite und Dicke sind viel zu variabel und auch in ihrer Bestimmung viel zu ungenau, als dass man daraus eine Flächen- oder Volum-

berechnung zu statistischem Zweck verwerten könnte. Auch das Gewicht der Placenta ist Schwankungen unterworfen, besonders wird es von Einfluss sein, ob die Nabelschnur gleich oder erst einige Zeit nach dem Austritt der Frucht unterbunden wird: im letzteren Fall wird die Placenta ausgeblutet und leichter sein, als wenn sie straff und hyperämisch geboren wird. Bemerkt sei, dass die Placenta mit der Nabelschnur gewogen wird, nachdem sie von anhängenden Blutgerinnseln gesäubert ist.

Ib. 529 Geburten ohne jede Complikation. Blutverlust im Verhältnis zum Gewicht der Placenta.

Gewicht d. Plac.	Fälle	%	Blutmenge vor der Placenta	Blutmenge mit der Placenta	Blutmenge 2h nach der Placenta	Gesamtblutverlust
—300	2		90	125	25	240
301—400	33	6,2	56	113	74	243
401—500	155	29,3	42	105	87	234
501—600	205	39,7	54	116	89	259
601—700	99	18,7	66	121	115	302
701—800	24	4,5	115	111	101	327
801—900	9		120	126	90	336
901—1000	2			140	75	215

Das Gewicht der Placenta beträgt also in 69 % 401—600 g. Dem entspricht die Angabe von Winckel mit 400—600 g in 60 %, 600—1000 g in 33 %. Credé, Runge, Bumm, Gönner, Fritsch geben 500 g als Durchschnitt an; Naegele 500—750 g und Fehling 791 g. Soweit aus der obigen Tabelle ein Schluss zu ziehen ist, nimmt der durchschnittliche Gesamtblutverlust entsprechend dem Gewicht der Placenta zu. Nicht stimmt das Ergebnis mit Ahlfelds Behauptung überein (Deutsche Klinik IX. 7. Vorlesung), dass bei einer Placenta von 800 g ein Blutverlust von 6—800 g eine normale Erscheinung ist, wenigstens nicht für ganz normale unkomplicierte Geburten. Unter den 22 Geburten mit einem Gesamtblutverlust von über 600 g (Tabelle Ia) war die schwerste Placenta 840 g, der grösste Blutverlust mit der Placenta betrug 700 g. Fünfmal betrug das Gewicht der Blutmenge mit der Placenta zwischen 400—600 g. Zur Begründung gebe ich die Durchschnittszahlen der erwähnten 22 Fälle.

Gesamtblutverlust	Fälle	Gew. d. Kindes	Gew. d. Plac.	Blutmenge vor	Blutmenge mit 2h	Blutmenge nach d. Pl.
600—699	14	3338	589	209	272	168
700—799	5	3506	614	254	362	124
über 800	2	3415	660	170	270	470

Geradeso wie durch die entsprechend grössere Placentafläche erklärt sich die Zunahme der Blutmenge durch das Gewicht des Kindes.

535 normale Geburten ohne jede Komplikation.

Ic. Blutverlust im Verhältnis zum Gewicht des Kindes.

Gewicht d. Kindes	Fälle	Dauer d. Nachg.	Gew. d. Plac.	Blutmenge vor	Blutmenge mit	Blutmenge nach	Blutmenge zus.
1000—1500	6	47	367	28	117	59	204
1500—2000	9	51	413	65	148	70	283
2001—2500	46	27	448	50	85	88	223
2501—3000	134	35	509	37	110	83	230
3001—3500	210	27	551	55	113	101	257
3501—4000	114	27	611	74	144	97	315
4001—4500	15	20	675	120	147	122	389
6470 Gemini	1	15	920		200	50	250

Die Blutmenge mit der Placenta steigt mit zunehmendem Fruchtgewicht von 2000 g ab, ebenso die Gesamtblutmenge.

Bei einem Gewicht des Kindes von 2—3000 g scheint, der kleinsten Blutmenge nach zu urteilen, für die Kontraktion des Uterus und die Lösung der Placenta die günstigste Bedingung zu bestehen. Dem oben (Tabelle Ia) gefundenen physiologischen Durchschnitt entsprechen die Früchte von 3001—3500 g, die hier 39,2 % bilden.

Dass mit der zunehmenden Grösse der Haftfläche der Placenta der Blutverlust zunimmt, leuchtet ohne weiteres ein. Man könnte nun auch geneigt sein anzunehmen, dass bei längerer Dauer der Nachgeburtsperiode die Lösung der Placenta sich langsamer vollzieht und der Blutverlust dann grösser wird. Allein gerade die Fälle mit langer Placentaperiode haben nicht einen im Verhältnis zur Dauer proportional stehenden Blutverlust aufzuweisen; die Placenta kann eben gelöst im unteren Teil des Uterus oder in der

Cervix liegen bleiben, ein Umstand, der unserer Beobachtung bei dem üblichen abwartenden Verhalten entgehen muss, d. h. nicht absolut sicher zu bestimmen ist. Die Angaben der Autoren sind hier zum Vergleich kaum heranzuziehen, weil bei ihen nicht allein die normalen Geburten verwertet sind. Als durchschnittliche Dauer der Nachgeburtsperiode geben an:

Ahlfeld		Campe		Baumgarten
0— 5 Min. in	5,16% bis 1h	19%	20 Min. in	80,7%
5—14 „ „	6,1 „ „ 2h	16%	Winckel	
15—45 „ „	39,1 „ „ 7,15h	36%	2—2½ Stunden	
46—60 „ „	10,7 „ „ 50¼h	13%	Vögtli	
1—2 Std.	31,9 „		bis 20 Min in	4—5%

Kleinwächter 10—20 Min.

Eine direkte Beeinflussung der Blutmenge durch die Nachgeburtsdauer ist bei den ganz normalen Geburten ohne jede Komplikation nicht zu erkennen, wie nachstehende Tabelle zeigt:

Id. 531 normale Geburten ohne jede Complikation. Einfluss der Dauer der Nachgeburtsperiode auf die Blutmenge.

Dauer	Zahl d. Fälle	Blutmengen vor	mit	n. d. Pl.	Gesamtblutmenge
0—5 Min.	114	60	91	99	250
6—10	105	49	78	111	238
11—15	77	53	125	110	288
16—20	53	51	180	79	310
21—25	26	42	113	77	232
26—30	39	50	169	92	311
31—35	15	85	180	95	360
36—40	18	48	151	73	272
41—45	12	30	117	57	204
46—50	8	87	146	51	284
51—55	3	7	50	73	130
56—60	8	56	133	91	280
60—90	29	65	192	77	334
91—120	9	130	190	53	373
2—4 Std.	12	77	179	79	335
über 4h	3	83	130	103	316

Daraus ergibt sich dass die Nachgeburtsperiode dauert

0—15 Min. in ca. 56%
16—60 Min. in ca. 34%
über 1 Std. in ca. 10%

Einen grösseren Einfluss auf die Blutmenge wird man vom Austrittsmechanismus der Placenta erwarten dürfen; bei centraler Ablösung bildet sich ein retroplacentares Haematom, die Placenta tritt nach dem Schultze'schen Modus aus. Die grösste Blutmenge wird dann mit der Placenta erscheinen; bei peripherer Ablösung fliesst das Blut bis zur völligen Trennung der Placenta vom Uterus ab, die Placenta tritt nach dem Duncan'schen Modus aus. „Duncan macht Blutungen vor der Placenta und stärkere mit der Placenta als Schultze" (Veit, Handbuch Bd. 2, S. 111). Unter den 528 normalen Geburten fand ich folgende Zahlen:

Ie. Einfluss des Austrittsmechanismus der Placenta auf den Blutverlust.

	Zahl d. Fälle	Dauer d. Nachgeb.	Gew. d. Plac.	Blutmengen vor	mit	nach	zus.
Schultze	419	29	548	48	131	95	274
Duncan	109	18	539	78	84	86	248

Das retroplacentare Haematom bei Schultze setzt die Blutmenge mit der Placenta zu der vor und nach ihr in ein ganz anderes Verhältnis als es bei Duncan geschieht; beim letzteren Mechanismus ist der Blutabgang viel gleichmässiger. Der citierte Satz von Veit findet hier keine Bestätigung, weil hier nur die ganz normalen Geburten berücksichtigt sind; die meisten Autoren halten aber den Mechanismusmus nach Duncan für pathologisch, wie er denn auch bei pathologischem Geburtsverlauf relativ viel häufiger auftritt, wie unten dargelegt wird.

Der Einfluss, den die Zahl der Geburten auf den Blutverlust ausübt, ist bei normalem Verlauf nur ein sekundärer, indem Mehrgebärende grössere Früchte und damit Placenten aufweisen, die eine Vermehrung der Blutmengen verursachen, während die Dauer der Nachgeburtsperiode herabgesetzt wird:

If. Blutverlust bei Erst- und Mehrgebärenden.

Para	Zahl d. Fälle	Dauer d. Nachgeb.	Gew. d. Plac.	Blutmengen vor	mit	n. d. Pl.	zus.
I	231	38	519	56	114	85	255
II	171	25	558	67	107	85	259
III	63	27	500	65	105	100	270
IV	21	14	527	65	103	89	257
Vu. mehr	43	18	573	71	135	124	330

Ahlfeld (Deutsche Klinik 04 IX, 7. Vorlesung) fand als Durchschnitt bei I.—III. Parae 400—460 g, bei IV.—VI. Parae 500 g.

Eine wenig gewürdigte Bedeutung für die Nachgeburtsblutung kommt auch der früheren oder späteren Ligatur der Nabelschnur zu; statistische Beobachtungen liegen darüber nicht vor. Naegele sagt, dass der zur Placenta führende Teil unterbunden wird, um das Blut in ihr zurückzuhalten, „wodurch diese steifer und schwerer bleibt und so den Kontraktionen des Uterus die Abtrennung leichter gelingt." Herzfeld schreibt der Erhaltung des Blutdrucks in der Placenta auf gewisser Höhe eine Förderung der physiologischen Lösung der Nachgeburt zu. Von normalen Geburten habe ich 65 darauf beobachtet, wie sich der Blutverlust bei sofortiger Abnabelung verhielt, und wie wenn erst nach Aufhören der Pulsation abgenabelt wurde; so fand ich:

Ig.	sofort abgenabelt	nach Aufhören der Pulsation abgenabelt
Gesamtblutmenge	202	257
Gew. der Placenta	546	572
Dauer d. Nachgeb.	19	27

Ein spezieller Einfluss auf die Nachgeburt wird auch der Füllung der Blase und des Rectums zugeschrieben; da in der Klinik vor jeder Geburt eine Entleerung des Mastdarmes vorgenommen wird und die Kreissende stündlich zum Urinieren aufgefordert wird, kann man diese Punkte vernachlässigen. Dass der Dauer der Austreibungsperiode keine Bedeutung bei normalen Geburten zukommt, hat Ahlfeld nachgewiesen.

Die häufigste, wenn auch meist nur unbedeutende Komplikation bei spontanem Geburtsverlauf, sind Verletzungen der Mutter. Je nach ihrem Sitz nnd ihrer Ausdehnung können sie den physiologischen Blutverlust bei der Geburt, wie wir ihn oben bestimmt haben, so gut wie gar nicht beeinflussen, aber ihn auch zu lebensgefährlicher Höhe steigern. Im folgenden sind solche Geburten zusammengefasst, die völlig spontan verliefen, und bei denen nur spontan ohne jede Kunsthilfe irgendwelche erkennbaren Verletzungen entstanden. Als „Verletzungen" sind Schleimhautrisse in der Vagina, die an den Damm reichen, Frenulumrisse, Dammrisse, Scheidenrisse, geplatzte Varicen, Clitorisrisse, Cervixrisse und ihre möglichen Combinationen aufgefasst. Auf diese Weise ist eine genaue Vergleichsmöglichkeit mit den völlig uncomplicierten Geburten gegeben.

Wie wird der physiologische Blutverlust durch Verletzungen geändert?

II d. 192 normale Geburten mit Verletzungen.

Durchschnittl. Nachgeburtsdauer: 34 Min.
Gewicht der Placenta: 563 g
Blutmenge vor der Placenta: 113 g
„ mit „ „ 145 g
„ 2h nach „ „ 94 g
Gesamte Blutmenge: 352 g

Die Blutmenge betrug:

1— 49 g	in 2 Fällen	400—449 g	in 11 Fällen
50— 99 „	„ 8 „	450—499 „	„ 15 „
100—149 „	„ 15 „	500—549 „	„ 6 „
150—199 „	„ 27 „	550—599 „	„ 4 „
200—249 „	„ 15 „	600—649 „	„ 9 „
250—299 „	„ 26 „	650—899 „	„ 10 „
300—349 „	„ 18 „	über 900 „	„ 7 „
350—399 „	„ 12 „		

Die Hauptveränderung des Blutverlustes, die durch Verletzungsblutungen bedingt wird, ist eine Vermehrung der Blutmenge vor der Placenta gegenüber der Norm; sie beträgt in dieser Zusammenstellung über die Hälfte. Dem

entspricht auch eine Vermehrung der Gesamtblutmenge. Eine Blutmenge zwischen 100—299 g bildet auch bei diesen Geburten mit 45% das häufigste Vorkommnis. Während aber bei den normalen Geburten ein Blutverlust von 400 bis 950 g nur mit 17,3% vorkommt, bildet ein solcher von 400—1450 g bei den Verletzungen 32,3%. Daraus lässt sich schliessen, dass die meisten Verletzungen so gering sind, dass sie nicht wesentlich bluten, dass dagegen bei einem Gesamtblutverlust über 400 g oft als Quelle eine Verletzungsblutung vorliegt; ob bei den grossen Blutverlusten bei „normalen Geburten ohne jede Complikation" solche Verletzungen vielleicht unerkannt blieben, lässt sich nicht feststellen.

Dem Gewicht der Placenta kann eine Bedeutung für die höhere Blutmenge nicht zugeschrieben werden, ebensowenig der Nachgeburtsdauer, da ja die Durchschnittsmasse fast denen bei ganz normalen Geburten gleichen.

In Betracht zu ziehen wäre jedoch ein Einfluss des Lösungsmechanismus der Placenta, weil dieser ja, wie erwähnt, bei Duncan vermehrte Blutung vor der Placenta macht.

IIb. 185 spontane Geburten mit Verletzungen.

Einfluss des Austrittsmechanismus der Placenta:

	Zahl d. Fälle	Dauer d. Nachgeb.	Gew. d. Plac.	Blutmenge vor	Blutmenge mit	Blutmenge n. d. Pl.	Blutmenge zus.
Schultze	154	35	551	94	146	92	332
Duncan	31	25	551	171	136	110	417

Die Vermehrung der Blutmenge bei Schultze vor der Placenta steht zur Norm im Verhältnis von 2 : 1, während die beiden anderen Zahlen fast unverändert sind. Bei Duncan ist dagegen die Blutung vor der Placenta auf über das doppelte gestiegen, die mit der Placenta auf über das $1^1/_2$ fache. Diese Veränderung kann dem Mechanismus allein nicht zur Last gelegt werden, wenn auch ein Teil davon auf ihn fällt. Unter den 31 Fällen nach Duncan sind zwei stärkere Verletzungsblutungen: ein Klitorisriss mit 500 g, ein Scheidendammriss mit 770 g und eine Varicenblutung mit 650 g Blut vor der Placenta; diese werden den Durchschnitt nicht unwesentlich beeinflusst haben.

Die meisten Verletzungsblutungen kommen bei Erstgebärenden vor. Unter 196 Verletzungen waren 156=80,8% I. Parae, 27 II. Parae, 10 III. Parae und je eine IV, V, X. Para.

Im allgemeinen machen die spontan entstandenen Verletzungen bei normalen Geburten keine alarmierenden Blutungen, ausser wenn es sich um tiefgehende Klitoris- oder Cervixrisse handelt; die meisten Blutungen in der Nachgeburtsperiode, die nach spontanem Geburtsverlauf unerwartet und in oft lebensgefährlicher Stärke auftreten, sind durch Störungen im Lösungsvorgang der Placenta begründet.

Man sprach früher und spricht noch heute vielfach in solchen Fällen ganz allgemein von „atonischen Nachblutungen," indem man eine mangelhafte Kontraktion des Uterus als Ursache annahm. Wenn man aber berücksichtigt, dass der Uterus durch Wehen, d. h. abwechselnde Erschlaffung und Kontraktion, bemüht ist, seinen Inhalt auszutreiben, dann muss man eine Blutung als einen physiologischen Vorgang ansehen. Es sei hier nochmals auf die oben citierte Erklärung Schraders hingewiesen, dass eine dauernde Kontraktion des Uterus vor der Placentarausstossung ein anormaler Zustand ist. Wer normale Geburten genau beobachtet, wird die abwechselnde Erschlaffung und Kontraktion fast nie vermissen.

Eine Blutung in der Nachgeburtsperiode beim gleichzeitigen Bestehen von Wehen muss, vorausgesetzt, dass Verletzungen ausgeschlossen sind, in einem die definitive Kontraktion des Uterus hindernden Moment ihren Grund haben; es sind dies die Placenta selbst, Placentarreste, grössere Eihautfetzen, oder auch nur Blutcoagel, die im Uterus zurückgeblieben sind. Die letzteren verhindern meist nur gering die gleichmässig gute Kontraktion, nach und nach aber hängen sich an sie immer mehr kleine Blutgerinnsel an, mit deren zunehmendem Umfang der Uterus ausgedehnt wird und dann zu bluten anfängt. Wir bezeichnen alle diese Blutungen nach Menge (Münchner med. Wochenschrift 1905 Nr. 14) zweckmässig als „Fremdkörper- oder Retentionsblutungen" und stellen sie in Gegensatz zu den „wahren atonischen Blutungen," die nur bei völlig

entleertem Uterus auftreten. Bei letzteren wird die Gebärmutter dauernd schlaff bleiben, bei ersteren dagegen doch zeitweise sich zusammenziehen.

Die „Atonie des Uterus“ ist von jeher eine der gefürchtetsten Complikationen bei der Geburt gewesen, und der Umstand, dass in erster Linie die Störungen in der Nachgeburtsperiode unerwartet lebensgefährliche Blutungen machen, hat das Interesse der Aerzte immer in hohem Grade in Anspruch genommen. Trotz aller Diskussionen und ungezählter Ratschläge zur Therapie der Postpartumblutungen ist ein einheitliches Vorgehen nach festen Gesichtspunkten bis heute noch nicht geübt. Der Hauptgrund dafür ist meiner Ansicht nach darin zu suchen, dass eine genaue Differenzierung der verschiedenen Blutungen in der Nachgeburtsperiode nicht getroffen ist. Immer wieder ist bis in die neueste Tagesliteratur hinein von „atonischen Blutungen“ die Rede, z. B. Weber (Centralbl. f. Gebh. und Gyn. 1909, Nr. 41, S. 1418) spricht bei der Abhandlung über die Wirkung der Momburg'schen Blutleere von „Atonie“ so lange die Placenta in utero; er redet sogar von „Atonie, die erst nach Ausstossung der Placenta aufgetreten war“.

Der Grund, dass gerade die Atonie eine so grosse Rolle spielt, dürfte zum Teil darin liegen, dass in den wenigsten Fällen eine sichere Ätiologie nachgewiesen werden konnte. Schon der Begriff der Atonie ist äusserst verschieden angegeben worden; als Erklärung geben an:

Schauta: Wehenschwäche in der Nachgeburtsperiode.

Schröder: Mangelnde oder unzulängliche Kontraktion.

Veith: Uteruserschlaffung ohne wesentliche Verkleinerung des Organs.

Ahlfeld: Verlust des Tonus der Uterusmuskulatur.

Freund: mangelnde Erregbarkeit, letztere häufig als Folge der Ermüdung.

Schrader: Atonie=ungenügende Thrombosierung.

Eine befriedigende und vor allem genau abgegrenzte Erklärung ist nicht dabei; all die Begriffe sind dehnbar und können nicht dazu dienen, die Diagnose der Atonie zu stellen, weil die häufigsten Blutungen ausser den Ver-

letzungsblutungen, durch Retention veranlasst sind. Wir müssen mit Menge diese Pseudoatonieen als „Retentionsblutungen“ der „wahren Atonie“, d. i. einer Blutung bei völlig entleertem frisch puerperalem Uterus gegenüberstellen.

Als sichere Retentionsblutungen können wir solche betrachten, wo die Blutung mit der Ausstossung der Placenta aufhörte oder doch wenigstens in ihrer Stärke so nachliess, dass der weitere Blutverlust deutlich zeigte, wie durch die Geburt der Placenta auch die Aetiologie der Blutung beseitigt worden war; nachträglicher Abgang von Placentarresten, Eihautfetzen und Blutcoageln oder deren Fehlen bei Besichtigung der Nachgeburtsteile können als Stütze der Diagnose „Retentionsblutung“ mit verwendet werden; wenn der Abgang solcher Teile erst im Puerperium stattfindet, wird er unserer Beobachtung allerdings oft entgehen.

Wo wir eine Ursache für die Blutung aus dem Uterus bei erschlafftem Organ auch nachträglich nicht ermitteln können, müssten wir eine „Atonie“ annehmen. Heute haben wir gelernt, diesen Begriff und die Diagnose der „Atonie“ einzuschränken. „Die pathologische Erscheinung der Postpartumblutungen, klinisch als Atonia uteri bezeichnet, ist ursächlich zurückzuführen auf Störungen des physiologischen Blutstillungsmechanismus. Atonia uteri ist charakterisiert durch 1. Ermüdung, 2. infolgedessen mangelhafte Kontraktionen, 3. durch diese wieder mangelhafte tonische Retraktion.“ (Neu, Med. Klinik 08, Nr. 25.)

Auch die „Atonia vera“ lässt sich nach Menge in zwei Arten trennen, die ihrer Aetiologie, ihrem Wesen und ihrer Therapie nach sich unterscheiden, die häufigere ist die „Retraktionsverzögerung“; der Uterus zieht sich nicht rasch zusammen, sondern die Muskelbündel neigen dazu, schlaff zu bleiben, dadurch bleibt die für die Blutstillung hauptsächlich in Betracht kommende „retractive Faserverschiebung“ aus, die Gefässe werden nicht genügend komprimiert und es blutet. Mechanische Einflüsse, wie rasche Entleerung eines stark gedehnten Uterus, wie z. B. durch die Zange, können die Ursache sein. Meist dauert die „Blutung durch Retractionsverzögerung“ nur kurze Zeit, sie reagiert schliesslich doch auf Reize jeder Art.

Nicht so die zum Glück äusserst seltene „Atonia ex statu pathologico“; sie findet sich bei anatomisch verändertem Uterus, z. B. nach langjähriger Metritis durch frühere Puerperalerkrankungen; rein nervöse Einflüsse, mangelnde Erregbarkeit, können ihr zu Grunde liegen; da diese Atonie auf Reize nicht reagiert, ist ihre Prognose meist sehr schlecht.

Als eine dritte Art Atonie, die aber für sich gesondert steht, ist die Haemophilie anzusehen; sie fällt aus dem Rahmen dieser Betrachtung hinaus.

Auf Grund dieser Definitionen sind im folgenden die Fälle von Blutungen in der Nachgeburtsperiode als „Retentionsblutungen“ und als „Blutungen durch Retractionsverzögerung“ zusammengestellt.

Für die „Retentionsblutungen“ sind folgende Punkte zur Einteilung als massgebend beachtet worden; nur die Fälle sind berücksichtigt, bei denen die ganze Geburt spontan verlief, also auch die Placenta ohne Kunsthilfe geboren wurde, wo aber vor der Placenta eine stärkere Blutung stattfand, die nach Ausstossung der Nachgeburtsteile in ihrer beängstigenden Stärke deutlich nachliess oder ganz stand. Eigentlich gehören auch alle Blutungen, die durch die Credé'sche Expression der Placenta oder die manuelle Lösung beendet wurden unter die Retentionsblutungen; sie sind aber deshalb für sich gesondert betrachtet, weil die Möglichkeit einer Beeinflussung der Blutmenge durch die beiden Eingriffe beurteilt werden soll. Unter den hier angeführten 25 Retentionsblutungen sind 4 Fälle mit Scheidendammrissen, von denen aber nur bei einem Fall 200 g Blut aus der verletzten Stelle stammten; der Fehler ist also gering, wenn dieser Faktor bei der Berechnung vernachlässigt wurde.

IIIa. 25 Retentionsblutungen.

Nachgeburts-Dauer	33 Min.
Gewicht der Placenta	634 g
Blutmenge vor der Placenta	692 g
„ mit „ „	298 g
Blutmenge 2h nach der Placenta	146 g
Gesamtblutmenge	1136 g

Der Blutverlust betrug:

401—500 g	in 2 Fällen	901—1000 g	in 3 Fällen
601—700 g	„ 3 „	1001—1500 g	„ 8 „
801—900 g	„ 4 „	über 1500 g	„ 5 „

Einfluss des Gewichtes der Placenta auf die Blutmenge.

Gewicht d. Plac.	Fälle	Blutmenge vor	mit	n. d. Pl.	zus.
451—500	3	597	213	120	930
501—550	2	375	515	165	1055
551—600	6	832	77	100	1009
601—650	5	640	278	158	1076
651—700	3	607	240	207	1054
751—800	1	290	230	180	700
801—850	2	1035	440	90	1565
851—900	1	—	1750	180	1930

Einfluss des Gewichtes der Frucht:

	Fälle	Plac.	Blutmenge vor	mit	nach	zus.
bis 3000 g	3	527	640	80	160	880
3001—3500 g	10	610	870	274	96	1240
3501—4000 g	7	618	437	223	190	850
4001—4500 g	4	734	952	290	100	1342
4501—	1	860	—	1750	180	1930

Die Abhängigkeit der Grösse des Blutverlustes vom Gewicht der Placenta ist auch hier zu erkennen. Bei der kleinen Anzahl von Fällen ist den Resultaten kein zu grosser Wert beizumessen, ebenso kann auch die Abhängigkeit von der Dauer der Nachgeburtsperiode nur bei Zusammenfassung mehrerer Zahlen Verwertung finden; dass es mehr blutet, wenn die Ursache der Blutung länger dauert, liegt auf der Hand; ob die Retentionsblutungen bei längerer Dauer der Nachgeburtsperiode häufiger und stärker sind, lässt sich aus dieser Zusammeustellung nicht beurteilen. Bei der Besprechung der Credé'schen Expression und der manuellen Lösung werden wir darauf zurückkommen.

III b. 25 Retentionsblutungen.

Einfluss der Dauer der Nachgeburtsperiode auf die Blutmenge.

Dauer	Fälle	Blutmenge vor	mit	nach	zus.
0— 5	1	800	—	210	1010
5—10	3	610	273	73	956
11—15	2	355	1035	250	1640
16—20	4	430	243	143	816
21—25	1	480	150	210	840
26—30	3	917	127	163	1207
31—35	2	1050	50	140	1240
36—40	4	753	350	110	1213
41—45	1	720	50	90	860
46—50	2	275	480	25	780
60—70	1	830	500	120	1450
über120	1	1790	50	200	2040

also 0—15 Min. in 24%, 16—60 Min. in 68%
über 1 Std. in 8%

Die Zahl der Geburt ergab:

11 I. Parae 6 II. Parae 3 III. Parae 2 V. Parae
je 1 VII., X., XI. Parae.

In der Hälfte der Fälle waren es also Multiparae.

Nicht unwichtig ist es, dass bei den Retentionsblutungen der Austrittsmechanismus nach Duncan relativ häufig ist und dass ihm auch die grössere durchschnittliche Blutmenge vor der Placenta zukommt. Dies spricht immerhin dafür, den Duncan Mechanismus für pathologisch zu erklären.

III c. 23 Retentionsblutungen.

Einfluss des Austrittsmechanismus der Placenta.

	Fälle	Blutmengen vor	mit	nach	zus.
Schultze	13	507	365	135	1007
Duncan	10	694	251	158	1103

2 mal fehlen die Angaben.

Als ganz reine Retentionsblutungen möchte ich unter diesen 25 Fällen die betrachten, wo nach Geburt der Placenta nicht über 100 g Blut verloren wurden, d. h. nicht mehr als bei ganz normalen Geburten; dies war 8 mal der Fall. Die grösste Blutmenge nach Ausstossung der Pla-

centa bei den Retentionsblutungen betrug 340 g. Als begünstigende Faktoren oder als solche, die zur Erklärung der Retentionsblutung herangezogen werden könnten, fanden sich: 1 mal habituelle Nachgeburtsblutung, 1 mal Nebenplacenta von Orangegrösse, 2 mal Myome, 3 mal Gonorrhoe.

Nicht unerwähnt möchte ich lassen, dass in vielen Fällen falsche Leitung der Nachgeburtsperiode die Schuld an Blutungen trägt. Opitz (Centralbl. f. Gebh. & Gyn. Bd. 47 S. 498) betont, dass „ganz besonders das viele Betasten und Kneten des Uterus zum Zweck der Überwachung desselben nach der Geburt des Kindes Störungen der Wehentätigkeit verursachen und die Gefahr der Blutungen erhöhen". Man kann immer wieder sehen, wie nach der Geburt des Kindes nicht, wie es richtig wäre, einfach die ausgestreckte Hand wie eine Barrière dem Uterusfundus aufgelegt wird, sondern das Organ mit der hohlen Hand umfasst, gerieben, geknetet wird u. s. w. Dass der Uterus auch in der Nachgeburtsperiode noch Wehen zeigt, d. h. auch einen Zustand der Erschlaffung, dass er nicht dauernd kontrahiert sein muss, scheint meist übersehen zu werden (vergl. Schrader, Centralbl. 1899, Nr. 6, S. 180). Die Thrombosierung der Gefässe findet auch statt, wenn der Uterus zeitweise erschlafft; das muss jeder zugeben, der normale Geburten daraufhin genügend beobachtet hat. Solch ein Mangel an Thrombosierung, sei es durch schlechte Gerinnungsfähigkeit des Blutes, sei es durch allzugrosse Retractionsverzögerung oder schliesslich durch pathologische Beschaffenheit der Uterusmuskulatur dürfte den sogenannten „atonischen Blutungen" zugrunde liegen.

Unter den im folgenden zusammengestellten „Blutungen durch Retractionsverzögerung" sind drei Fälle mit unbedeutenden Verletzungen.

IV. 21 Blutungen durch Retractionsverzögerung.

Nachgeburtsdauer: 19 Min. Gewicht der Placenta 606 g

Blutmenge vor der Placenta	118 g
„ mit „ „	259 g
„ 2h nach der Placenta	506 g
Gesamtblutmenge	883 g

Der Blutverlust betrug

301—400 g	in 1 Fällen	701— 800 g	in 6 Fällen
401—500 g	„ 1 „	901—1000 g	„ 2 „
501—600 g	„ 2 „	1001—1500 g	„ 6 „
601—700 g	„ 2 „	über 1500 g	„ 1 „

Eine Blutmenge von 1500 g, wie Stöckel sie als Mindestmass für wirkliche Atonien anführt, fand sich also nur einmal.

Einfluss des Gewichtes der Placenta

Gew. d. Plac.	Fälle	Blutmenge vor	mit	nach	zus.
251—300	1	100	160	780	1060
451—500	1	100	250	200	550
501—550	5	190	152	669	1009
551—600	2	205	115	600	920
601—650	5	134	164	542	840
651—700	1	40	340	190	570
701—750	2	10	660	325	1010
751—800	1	120	430	730	1280
801—850	1	20	160	210	390

Einfluss des Gewichtes der Frucht:

	Fälle	Plac.	Blutmenge vor	mit	nach	zus.
bis 3000	6	556	125	185	368	698
3001—3500	4	535	125	323	850	1298
3501—4000	8	670	141	205	483	829
4001—4500	2	720	10	650	225	885

Auffallend kurz ist die Dauer der Nachgeburtsperiode bei diesen Blutungen durch Retractionsverzögerung; vielleicht ist in vielen Fällen der Uterus durch mechanische Reize zur rascheren Ausstossung der Placenta gebracht worden und zeigte nachher einen Ermüdungszustand in Form einer Erschlaffung, eine Atonie. Ein Vergleich mit den Retentionsblutungen zeigt tatsächlich, dass dort nur 6 von 25 Fällen unter 15 Minuten Nachgeburtsdauer hatten, während es hier 14 unter 21 Fällen sind, also ein Verhältnis von $^1/_4 : ^2/_3$.

Einfluss der Dauer der Nachgeburtsperiode.

Dauer	Fälle	Blutmenge vor	mit	nach	zus.
0—5 Min.	5	132	276	465	873
6—10 „	4	120	258	383	761
11—15 „	5	144	150	566	860
16—20 „	2	10	660	325	995
26—30 „	1	100	160	780	1040
41—45 „	2	140	230	230	600
46—50 „	1	190	80	1570	1840
56—60 „	1	20	250	280	550

Eine Abhängigkeit der Blutmenge von der Dauer ist also nicht zu erkennen. Dass auch der Mechanismus keine wesentliche Rolle spielt, zeigen folgende Zahlen:

	Fälle	Blutmenge vor	mit	n. d. Pl.	zus.
Schultze	16	118	280	535	933
Duncan	5	136	190	414	740

13 mal waren es I. Parae, 7 mal II. Parae, einmal III. Parae.

Als ersichtliche Ursachen für die Blutung fanden sich: einmal doppelt umschlungene Nabelschnur von 52 cm Länge und Insertio velamentosa, in 1 Fall war früher schon die Placenta 2 mal manuell gelöst worden. Die Angabe, dass der Uterus nach Ausstossung der Placenta schlaff blieb, fand sich 11 mal.

Alle diese 21 Fälle reagierten, wenn auch oft langsam, auf Reize; sie sind dadurch als Retractionsverzögerungsblutungen gekennzeichnet. Eine „Atonia ex statu pathologico“ war nicht darunter.

Während nun diese Blutungen alle spontan, d. h. ohne Kunsthilfe zum Stehen kamen, müssen wir jetzt die Fälle betrachten, bei denen nach spontaner Geburt des Kindes der Credé'sche Handgriff zur Expression der Placenta ex utero angewendet werden musste, um die Blutung zu beendigen. Manche Geburtshelfer wie Döderlein halten diesen Eingriff schon $^1/_2$h post partum für erlaubt, andere warten nach Ahlfelds Vorschlag damit bis 3 Stunden.

Die spontane Geburt der Placenta in der ersten halben Stunde beobachtete Baumgartner in der Berner Klinik

in 22%, Müller in der Greifswalder Klinik in 68%. Winkel (Deutsche med. Wochenschr. 08 Nr. 2) beobachtete in der Münchner Klinik in 86% die Ausstossung der Placenta in der ersten Stunde; ist nach 2 Stunden die Placenta nicht da (3,7%), dann wird exprimiert; misslingt die Expression oder steigt der Blutverlust bis über $^1/_4$ Liter, wird Expression in Narkose gemacht; misslingt auch diese und beträgt der Blutverlust über $^1/_2$ Liter, dann wird die manuelle Lösung vorgenommen. Ahlfeld fand unter 6663 Fällen, wenn mit der Expression bis 2 Stunden gewartet wurde, nur 859 mal spontanen Austritt der Placenta; in einer späteren Beobachtung von 406 Geburten war nach 2 Stunden Wartezeit die Expression in 65% nötig.

Unter den 531 normalen Geburten ohne jede Complikation dieser Statistik fand 516 mal der spontane Austritt der Placenta vor Ablauf von 2 Stunden statt. Unter 765 spontanen Geburten war 30 mal die Credé'sche Expression, 10 mal die manuelleLösung nötig. Nach operativen Entbindungen wurde die Placenta 10 mal künstlich entfernt. Damit ist das abwartende Verfahren, wie es an der Heidelberger Frauenklinik geübt wird, gewiss gerechtfertigt.

Ein Eingriff zur Beschleunigung der Geburt der Placenta ist nur dann erlaubt, wenn eine strenge Indikation dazu gegeben ist, ganz so wie wir es von jedem operativen geburtshilflichen Eingriff verlangen müssen. Die Indikation ist gegeben, wenn eine bedrohlich starke Blutung vor Ausstossung der Placenta entsteht, oder durch längeres Verweilen der Placenta im Uterus eine Gefahr für die Entbundene entstehen könnte, sei es nun eine Blutung, oder weil der Allgemeinzustand eine Beendigung der Geburt erheischt. Der Arzt muss also noch im letzten Moment der bis dahin spontan verlaufenen Geburt eingreifen. Mithin kann man, wenn so conservativ verfahren wird, den grösseren Blutverlust nicht als die Folge, sonder nur als die Ursache der Credé'schen Expression bezeichnen.

V. 30 Geburten durch Credé'sche Expression beendet.

Durchschnittliche Dauer der Nachgeburt 1^{50} Std.
Gewicht der Placenta 553 g

Blutmenge vor der Placenta 613 g
„ mit „ „ 209 g
„ 2h nach „ „ 180 g
Gesamtblutverlust 802 g

Einfluss der Dauer der Nachgeburtsperiode.

Dauer	Zahl d. Fälle	Gew. d. Plac.	Blutmenge vor	mit	nach	zus.
0—15	8	537	452	212	216	880
16—45	11	455	642	163	116	921
45—120	8	549	832	132	137	1101
1^{40}—13^{25}	6	483	193	285	217	695

Es waren 18 mal I. Parae, 6 mal II. Parae, 2 mal III. Parae, je einmal IV, V, VIII, und XVII. Parae. Dreimal waren Verletzungen dabei, je ein Cervixriss, Dammriss, Frenulumriss.

Diese wenigen Fälle zeigen deutlich, dass die Credé'sche Expression nach über 2 Stunden post partum keine Blutung zur Folge hat. Bei sehr langer Retention wird es sich meist um einen für die Loslösung ungünstigen Sitz der Placenta oder pathologische Adhaerenz handeln; dadurch erklärt sich die der Dauer der Nachgeburtsperiode parallele Zunahme des Blutverlustes. (S. o. Retentionsblutungen). In solchen Fällen wird man auch nicht selten mit dem Credé nicht mehr zum Ziele kommen und muss dann zur manuellen Lösung der Placenta schreiten.

Diese hat also die gleiche Indikation wie die Expression nach Credé, dazu kommt noch der Umstand, dass retinierte Placentareste die endgültige Kontraktion des Uterus verhindern und dadurch eine Blutung bedingen. Also auch die manuelle Lösung der Placenta wird, wenn nur bei gegebener Indikation vorgenommmen, nicht Ursache einer Blutung sein. (Meistens gehen ihr Versuche der Credé'schen Expression voraus). Durch Verletzungen bei der Operation kann allerdings eine Blutung hervorgerufen werden, in unseren Fällen war diese Komplikation nicht gegeben.

VI. 10 spontane Geburten durch manuelle Lösung der Placenta beendet.

Dauer d. Nachgeburtsperiode $9^1/_2{}^h$
Gewicht der Placenta 366 g

Blutmenge vor der Placenta	931 g
„ mit „ „	636 g
„ 2h nach „ „	199 g
Gesamtblutverlust	1766 g

Es waren je eine I. und IV. Para, zwei II., VII., VIII., IX. Parae. (Bei einer IX. Para war schon dreimal derselbe Eingriff nötig gewesen.)

Die Expression der gelösten Placenta aus der Scheide wurde nach normaler Geburt viermal vorgenommen, einmal war dabei ein Cervixriss. Es betrugen die

Dauer der Nachgeburtsperiode	1h 40
Gewicht der Placenta	542 g
Blutmenge vor der Placenta	83 g
„ mit „ „	168 g
„ 2h nach der Placenta	157 g
Gesamtblutmenge	408 g

Wir haben bisher nur Geburten betrachtet, bei denen das ärztliche Eingreifen, sofern es mit richtiger Indikation geschah, nicht als ein den Blutverlust in der Nachgeburtsperiode vermehrender Faktor angesehen werden kann; der Grund liegt darin, dass der physiologische Lösungsvorgang nicht gestört wurde. Wenden wir uns jetzt den Eingriffen zu, die der Entfernung der Frucht aus dem Uterus dienen, dann müssen wir 2 Arten von Blutungen erwarten, die der betreffenden Operation zur Last gelegt werden können; es sind Verletzungsblutungen vor und nach der Geburt des Kindes und Blutungen in der Nachgeburtsperiode als Folgen des operativen Eingriffes möglich.

Der einfachste Eingriff, um die Geburt des Kindes zu beendigen, ist die Episiotomie, die lediglich den letzten Widerstand der Weichteile hinwegschafft; sie kommt eigentlich einer Verletzung gleich; dementsprechend finden wir eine Vermehrung der Blutmenge vor Ausstossung der Placenta.

VII. Unter 20 Episiotomien bei sonst ganz normalem Geburtsverlauf betrug die

Dauer der Nachgeburtsperiode	37 Min.
Gewicht der Placenta	539 g

Blutmenge vor der Placenta	285 g
„ mit „ „	138 g
Blutmenge 2h nach der Placenta	123 g
Gesamtblutmenge	546 g

Als vorbereitende Operation zur Entbindung ist die Hebosteotomie anzusehen; an der Heidelberger Klinik wird, wenn irgend möglich, jedesmal die spontane Geburt des Kindes abgewartet. Man kann also nicht gut annehmen, dass irgend ein Einfluss auf die Blutung in der Nachgeburtsperiode durch die Operation ausgeübt wird.

VIII. Für 19 Hebosteotomien mit nachfolgender spontaner Geburt fand ich als Zahlen für

Dauer der Nachgeburt	30 Min.
Gewicht der Placenta	628 g
Blutmenge vor der Placenta	162 g
„ mit „ „	179 g
Blutmenge 2h nach der Pacenta	133 g
Gesamtblutmenge	474 g

Eine Einwirkung auf den Verlauf der Nachgeburtsgeburtsperiode wird man von der Kristeller'schen Expression erwarten können, da der Uterus gewaltsam rascher entleert wird, dabei ein mechanischer Reiz auf die Muskulatur ausgeübt und auch die Ansatzstelle der Placenta verletzt werden kann. Opitz (Zeitsch. f. Geb. u. Gyn. Bd. 47, S. 498) ist die ungünstige Wirkung dieses Eingriffes auf die Nachgeburtsperiode aufgefallen. Wie gross sie tatsächlich ist, geht aus nachstehender Tabelle hervor; bemerkt sei, dass die Kombination mit dem Ritgen-Olshausen'schen Griff meist gemacht wird. Eine besondere Abtrennung dieser Fälle habe ich unterlassen.

IX. 68 Geburten mit Kristeller'scher Expression.

	Fälle	Dauer d. Nachgeb.	Gew. d. Plac.	Blutmenge vor	Blutmenge mit	Blutmenge nach	Blutmenge zus.
Ohne Verletzung	34	27	560	76	162	121	359
Mit Verletzung	30	36	568	161	120	82	363
Mit Credé'scher Expression der Placenta	4	64	603	275	212	128	615

Die von Opitz gemachte Beobachtung ist also nur insofern bestätigt, als 4 mal in 68 Fällen die Credé'sche Expression nötig war.

Für die übrigen Operationen wurden nachstehende Zahlen gefunden. (Das Gewicht der Placenta ist angeführt, weil dieser Faktor, wie oben gezeigt, die Blutungen direkt beeinflusst; als „halbe Extraktion" ist die Entwicklung des Kindes nach spontaner Geburt bis über den Nabel bezeichnet.)

	Fälle	Dauer d. Nachgeb.	Gew. d. Plac.	Blutmenge vor	mit	nach	zus.
Halbe Extraktion							
ohne Verletzung	11	34	548	131	243	118	492
Mit Verletzung	4	38	508	63	98	125	286
Mit Credé	3	47	700	873	253	Ø	1126
Ganze Extraktion	8	18	730	511	257	94	862
Wendung	11	40	616	473	143	196	812
Wendung & Extrakt (2 mal Credé, 1 mal manuelle Lösung)	8	31	627	680	240	124	1044
Perforation	9	39	553	270	101	111	482
Forceps	11	112	553	573	140	143	656

Die Blutungen bei Zangengeburten hält Leopold nicht so sehr für Verletzungsblutungen als für solche durch Retractionsverzögerung. Osterloh (Deutsche Zeitschr. f. prakt. Med. Nr. 11, 1876) ist die Häufigkeit von Nachgeburtsblutungen nach Zangenoperationen aufgefallen und er kam zu dem Schluss, dass die „Zange ein den Eingriff von Blutungen wegen mangelhafter Uteruskontraktionen begünstigendes Moment" ist. Abgesehen von dem relativ grossen Blutverlust vor Geburt der Placenta spricht für die Richtigkeit dieser Behauptung die lange Dauer der Nachgeburtsperiode bis fast 2 Stunden.

Als „Operationen wegen pathologischen Sitzes der Placenta und vorzeitiger Lösung der normal sitzenden Placenta" habe ich alle Eingriffe zusammengefasst, die bei diesen Fällen vorgenommen werden; die Abtrennung von den Rubriken „Wendung" und „Extraktion" geschah deshalb, weil durch den pathologischen Sitz der Placenta an sich schon eine Blutung bedingt wird, die man doch nicht gut dem therapeutischen Eingriff zur Last legen kann.

XI. Als Zahlen für diese 19 Fälle mit pathologischem Sitz der Placenta fand ich

Dauer der Nachgeburtsperiode	51 Min.
Gewicht der Placenta	472 g
Blutmenge vor der Placenta	609 g
„ mit „ „	105 g
„ 2h nach der Placenta	156 g
Gesamtblutmenge	870 g

Aus dieser Übersicht spricht deutlich, wie sehr die meisten geburtshilflichen Operationen auf den Blutverlust einwirken. Die grössten Blutmengen werden offensichtlich nach den Operationen verloren, die den Uterus dehnen und rasch entleeren. Dabei wird die Blutmenge vor der Placenta besonders vermehrt; dies kann durch Verletzungen bedingt sein, öfter ist aber wohl eine Retractionsverzögerung die Folge. Deshalb habe ich in der obigen Zusammenstellung die Operationen mit Blutung durch Verletzung von denen mit Blutung durch pathologischen Verlauf der Nachgeburt getrennt; denn die grössten Blutmengen werden da verloren, wo irgend eine Störung in der Ablösung der Placenta vorliegt; dadurch entstehen dann auch grössere Blutverluste nach an sich harmlosen Eingriffen, wie es die Kristeller'sche Expression ist.

Der Austrittsmechanismus ist bei operativen Geburten und Nachgeburtsblutungen relativ häufiger der Duncan'sche. Unter den normalen Geburten ohne jede Komplikation und mit Verletzungen fand sich Schultze 573 mal, Duncan 140 mal. Bei Nachgeburtsblutungen und Operationen Schultze 173 mal, Duncan 72 mal.

Kurz zusammengefasst ergibt sich aus obigen Tabellen, dass ganz normale Geburten ohne jede Komplikation und auch solche mit Verletzungen einen durchschnittlich geringeren Blutverlust aufweisen, als allgemein angenommen wird.

Der Austrittsmechanismus der Placenta ist bei normalen Geburten ohne Einfluss auf die Blutmenge, bei pathologischen Fällen ist der Duncansche Modus relativ häufiger als der Schultze'sche.

Die grössten Blutverluste werden nicht durch operativ entbindende Eingriffe hervorgerufen, sondern durch pathologischen Verlauf der Nachgeburtsperiode. Blutungen durch Retractionsverzögerungen sind dabei weniger stark als die Retentionsblutungen; da die letzteren vielfach durch falsche Behandlung der Nachgeburtsperiode verstärkt, wenn nicht gar hervorgerufen werden, ist ein möglichst conservatives Verhalten während der Nachgeburtsperiode angezeigt.

Die wahre Atonie des Uterus ist eine recht seltene Erscheinung, was neuerdings von vielen Seiten anerkannt wird (vergl. 31. Sitzung der nordostdeutschen Gesellsch. f. Gyn.). Sie ist deshalb so sehr gefürchtet, weil unter ihrem Namen viele Verletzungsblutungen, und die meisten Fremdkörper- oder Retentionsblutungen aufgeführt werden, die alle das Leben der Entbundenen bedrohen können; daher werden der Atonie viele Todesfälle nach Geburten zur Last gelegt. Tatsächlich muss eine grosse Zahl von Frauen infolge der Blutungen in der Nachgeburtsperiode ihr Leben lassen; die Fälle aber wo eine wahre Atonie als Todesursache gelten muss, sind grosse Seltenheit. Mit Recht betont Ahlfeld (Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 47, S. 224). „Wollte man nach der Häufigkeit der Berichte gehen, so wären mit Ausnahme der Verletzungsblutungen schliesslich sämtliche Nachgeburtsblutungen atonische."

Eine Zusammenstellung der Todesfälle bei oder nach Geburten aus der Heidelberger Frauenklinik vom Oktober 1902 bis Mai 1910 ergibt folgende Todesursache:

34 Puerperalfieber	5 Tuberkulose
13 Verblutungen	3 Meningitis
12 Eklampsie	3 Herzinsufficienz

Je 1 Epilepsie, Chorea, Pneumonie, Nephritis, Appendizittis.

Die Verblutung ist demnach nächst dem Puerperalfieber die häufigste Todesursache im Anschluss an Geburten.

Zum Vergleich seien hier die Verblutungstodesfälle für denselben Zeitraum aus der chirurgischen und medizinischen Klinik in Heidelberg angeführt.

	Chirurg. Klinik	Medizin. Klinik
Todesfälle im ganzen	1182	1049
Davon Männer	787	677
„ Frauen	395	372
Verblutungen Männer	37	21
„ Frauen	22	9

Von diesen 31 an Verblutung gestorbenen Frauen waren 18 unter 40 Jahren. Bei Geburten verbluteten sich 14 Frauen.

Im folgenden sind die Todesfälle durch Verblutung bei Geburten zusammengestellt, soweit sie für die Zeit vom Oktober 1902 bis Mai 1910 auch pathologisch-anatomisch untersucht werden konnten.

Fall I. E. H. 31 j. III. Para 10. Monat der Grav. 21. VI. 04.

I. Partus manuelle Lösung der Placenta.

II. Partus ebenfalls.

III. Partus: nachts plötzlich sehr starke Blutung. Tamponade der Vagina, Transport $1^1/_2$ Stunden in die Klinik. Metreuryse wegen Placenta prävia partialis, Wendung, Nachhilfe am Kopf; wiederholt atonische Blutung; Expressio placentae schwierig, Eihäute haften fest, können nur allmählich herausgezogen werden, sind von der Placenta ganz abgetrennt; an dem vorliegenden Lappen der Placenta ein 4 cm langer Einriss. Zunehmende anämische Erscheinungen, Kochsalzinfusion, Kampher, Herzmassage. Exitus 8 Std. post partum.

Sektionsbefund: Hochgradige allgemeine Anämie, kolossale Bläähung des Darmes, Druck des Uterus aufs Rectum; Herz sehr anämisch. Lungen: geringes Emphysem und etwas Ödem. Uterus fast 2faustgross, fühlt sich in situ mässig hart an, nach dem Aufschneiden ist die Wand sehr weich. Oberfläche des Uterus auffallend weiss (Anämie), Innenfläche lässt den Sitz der Placenta an der vorderen Wand nach unten zumteil vor dem inneren Muttermund erkennen. Es finden sich an ihr noch Placenta- und geringere Eihautreste. Im Uebrigen reichlich Coagula im Uterus, am äussern Muttermund zahlreiche blutige Einrisse. Anatomische Diagnose: Status puerperalis uteri, Placenta- und Eihautreste in demselben, hochgradige allgemeine Anämie.

Fall II. S. J. 22j. I. Para, 7. Monat. 18. VII. 04.

Schmerzen in der Nierengegend, starke Oedeme, Urin 4‰ Albumen; plötzlich starke Blutung, ca. 2 Liter, blutend eingeliefert. Wendungsversuche misslingen, da die ganze gelöste Placenta im Fundus liegt und in den Weg tritt; Metreuryse misslingt, Dilatation mit Bossi, Wendung, langsame Extraktion, starke Blutung mit und nach dem Kind, zugleich die Placenta. Feste Uterustamponade, es blutet weiter; neue Tamponade, Kochsalz, Kampher, 3. Tamponade, Analeptika. Exitus $2^1/_2$ h post partum.

Sektionsbefund: Hochgradige Anämie, die Bauchöhle enthält mässige Mengen frischen Blutes. Uterus vergrössert, derb, Peritonealüberzug blutig suffundiert. Anatomische Diagnose: Hochgradigste Anämie, Blutung in die Bauchhöhle, Nephritis parenchymatosa.

Fall III. K. L. 41 j. X. P. 7. II. 05.

I. und II. Partus normal.

III.—VII. Wendung auf den Fuss wegen engen Beckens, manuelle Placentarlösung.

VIII. Geburt spontaner Abort im VI. Monat.

IX. Abort im V. Monat, Ausräumung und Placentalösung. Vom V. Partus an Osteomalacie, lag 3 Jahre zu Bett. Nach dem IX. Partus Besserung. In der X. Schwangerschaft Gang schlechter und watschelnder. Im VIII. Monat plötzlich starke Blutung. Untersuchung ergab: Gemini, keine Osteomalacie, geringe Nephritis. Die Blutung hält 6 Tage an, nach einer Pause von 7 Tagen erfolgt am 8. Tag plötzlich eine profuse Blutung, nachdem 3 Stunden Wehen bestanden haben. Tamponade. Transport in die Klinik.

Diagnose: Placenta praevia, Nephritis.

Pat. sehr blass, stöhnend eingeliefert. Durchstossung der Placenta, Herabziehen eines Fusses; Puls schlecht, Kochsalz. Hitze und Trockenheit, Temperatur 38,9. Extraktion und Manualhilfe bei der ersten Frucht. Zweite Frucht in Querlage, wird durch künstliche Blasensprengung und dann wegen Nabelschnurvorfalles durch Wendung und Extraktion entwickelt. Blutung post partum; diese steht erst nach einer Uterusspülung mit 7 Liter einer $^1/_2$%igen Lysollösung Nach $^1/_2$ h neue Blutung, Uterus schlaff: Credésche Expression. Die Blutung steht, Uterus gut contrahiert. Zunehmende Zeichen der stärksten Anämie. Trotz aller Therapie Kollaps. Exitus $4^1/_2$ h post partum, „durch Herzparalyse".

Sektionsbefund: Uterus mangelhaft contrahiert. Portio mit älteren Querrissen, weich, etwas oedematös. Tiefsitzende ausgedehnte Placentarstelle; diese liegt hauptsächlich links, dehnt sich nach unten aus und umfasst die ganze Cervixschleimhaut, nur eine zungenförmige Partie der Hinterwand und die untersten Partieen freilassend; neben der Placentarstelle im Fundus fetzige Decidua und Eihautreste. Schleimhautfläche ohne deutliche entzündliche Veränderung. Uterussubstanz anämisch, im Fundus ein kirschgrosses intramurales Myom.

Mikroskopisch: Placentarstelle im Uterus o. B.

Fall IV. L. K. 37 j. X. Para. 8. V. 05.

I. Partus normal, II. Partus Gemini mit Hilfe,

III.—VIII. normal, IX. Abort in der VI. Woche.

Im X. Monat der X. Schwangerschaft sehr starke Blutung plötzlich, Wattetamponade, weiter geringe Blutung, Transport in die Klinik, Ankunft mit sehr geringer Blutung. Diagnose: Placenta prävia, Querlage. Plötzlich sehr starke Blutung von 2200 g, Wendung, constanter Zug. Zeichen der Anämie, Kochsalz, Kampher; Erbrechen. Beim Lösen der Autotransfusionsbinden Verschlechterung. Uterus immer

wieder weich. Neue Autotransfusion. Exitus 9½ h post partum. Sektionsbefund: Hochgradige Anämie. Uterus füllt das kleine Becken aus. Fundus 10 cm über der Symphyse, äusserer Muttermund weit geöffnet. Muttermundslippe, Cervix links mit Coagulis belegt. Diese Veränderungen erstrecken sich in die Uterushöhle, offenbar entsprechend der tiefen Insertion der Placenta im untersten Abschnitt der Uterushöhle ausgedehnte Eihautreste.

Fall V. S. Sch. 37 j. 13. Para. VI. Monat. 26. V. 05.

Pat. wird in ausgeblutetem Zustand gebracht, Tamponade der Hebamme. Puls kaum fühlbar, Uterus weich, schlaff, fluktuierend.

Diagnose: Placenta prävia, Muttermund 5markstückgross.

Wendung und Extraktion. Sofort, da es weiter blutet und der Uterus ein schlaffer Sack bleibt, manuelle Lösung der Placenta. Intrauterine Spülung mit 1 Liter ½% ige Lysollösung. Uterus bleibt schlaff, Jodoformgazetamponade. Keine Blutung. Kochsalz, Kampher, Autotransfusion. Exitus 15 Minuten post partum.

Sektionsbefund: Allgemeine hochgradige Anämie, Uterus nach Entfernung der Tamponade weich, Risse im Muttermund, Muskulatur sehr blass. Placentarstelle unmittelbar über den äusseren Muttermund in der Cervix, nahezu ¾ des Umfanges umgreifend. Im Fundus weissliche, fetzige Deciduareste. Anatomische Diagnose: Anämie, Uterus puerperalis, Placenta prävia. Placentarstelle unmittelbar oberhalb des Muttermundes.

Fall VI. F. K., 30 j. IV. P. 8. V. 06.

I. Partus Forceps.

II. „ Beckenendlage, Extraktion, Perforation des nachfolgenden Kopfes.

III. Partus Fieber, Perforation des lebenden Kindes.

IV. „ wegen engen Beckens: Pubiotomie. Nach der Durchsägung entsteht eine sehr starke Blutung, die auch auf Compression nicht steht. Rascher Collaps. Kochsalzinfusion, Campher, Sauerstoffinhalation, geringe Besserung; 4 Std. später Zeichen der Anämie stärker, Perforation und Extraktion, manuelle Placentarlösung. Uterus bleibt schlaff trotz Massage und Tamponade, Atonie. Verfall, Exitus ¼ h post partum.

Sektionsbefund: Uterus sehr schlaff, Mucosa schmierig belegt, gelblich gefärbt (Meconium), besonders die Placentarstelle im Fundus sieht zerfallen und missfarbig aus; kein Blut im Cavum uteri. In den Venen der Blase und des Plexus cavernosus zahlreiche Thromben.

Anatomische Diagnose: Allgemein verengtes Becken, Verletzung der Venen der Blase und des Plexus cavernosus, Blasenwunde. Uterus puerperalis. Struma colloides; Pleuritis adhaesiva dextra, Lungenhypostase, Herzhypertrophie und Myodegeneration adiposa, Endocarditis mitralis subchronica, septischer Milztumor, Schwangerschaftsniere, Anämie.

Fall VII. M. H. 25 j. I. Para. 19. IV. 06.

Allgemein verengtes, rhachitisch plattes Becken. Sectio caesarae: Trotz Ergotin bleibt der Uterus immer wieder schlaff und blutet reichlich; auch nach manueller Lösung der Placenta bleibt die Atonie

bestehen. Zunehmender Verfall, septisches Aussehen, Erbrechen, Herzschwäche, Exitus 20 Std. post partum.

Sektionsbefund: Laparatomiewunde durch Nähte geschlossen. an einem Faden in der Nabelgegend etwas gelber, dünnflüssiger Eiter Naht sufficient. Im Abdomen 50 ccm Blut. Portio erscheint als dünne, schlaffe Fleischlippe. Uterus: Muscularis sehr dick und fest, blass. Innenfläche mit wenig Blutcoagel angefüllt, im Fundus eine gelbe Masse (Mekonium); von einer Mucosa nirgends etwas nachzuweisen.

Anatomische Diagnose: Uterus puerperalis, Pelvis planum rhachiticum, Blut in der Bauchhöhle, geringe Anämie der Organe, Hypostasen und Oedem der Lungen, Fettleber, Hypoplasie der Aorta.

Fall VIII. A. 36 j. VII. Para. 6. X. 07.

Poliklinisch: Querlage mit Nabelschnur- und Armvorfall, Wendung gelingt nicht, Perforationsversuch, Decapitationsversuch, Uterusruptur.

In die Klinik: Laparatomie, Totalexstirpation, Exitus.

Anatomische Diagnose: hochgradige allgemeine acute Anämie Blut in den oberen Teilen der Bauchhöhle. Ausgedehnte Quetschung der Vaginalschleimhaut. Breiter Defekt in der hinteren Blasenwand mit Kommunikation mit der Vagina.

Fall IX. P. F. 28 j. VIII. Para. 6. III. 07.

I. Partus: Gemini. II.—IV. totfaule Frühgeburt.

V. „ normal. VI. und VII. Frühgeburt. VII. manuelle Lösung der Placenta.

VIII. Partus: Lues cerebri, Spontangeburt, Nachgeburtsblutung 1210 g; Credé misslingt, deshalb manuelle Lösung, die leicht geht. Placenta bis in die rechte Tubenecke adhaerent. Spülung mit 4 Liter 1% Lysol; Kochsalzinfusion, 1 Stunde später Herzinsufficienz, Campher, Aether, Sauerstoff, künstliche Atmung, Herzmassage. Exitus 3 Std. post partum.

Sektionsbefund: Keine Embolie der Pulmonalis, hochgradige allgemeine Anämie, wässeriges Blut (Kochsalzinfusion), Milztumor, Uterus: schlaff, 2 faustgross, kleine Einrisse am os externum, Placentarstelle an der Rückwand. Gehirn: Paralyse, besonders der Medulla.

Fall X. S. 39 j. VII. Para. 8. IX. 08.

Placenta prävia, Blutung seit 3 Wochen, macerierte Frucht, Geburt spontan in Steisslage. Wegen Anämie (bei Geburt 410 g) und Fieber manuelle Placentarlösung wegen Adhaerenz der Placenta. Dabei entsteht ein perforierender Riss, Tamponade; Exitus nach 35 Minuten.

Sektionsbefund: Grosser Riss in der rechten Uteruskante in der Mitte des Corpus bis zum Ansatz der Scheide verlaufend, an sich querziehend, den Uterus am hinteren Scheidengewölbe vollständig abtrennend; der Riss zeigt zerfetzte Ränder. Placentarreste im untern Cervix rechts vorne sitzend. Grosses retroperitoneales Haematom, das Mesometrium rechts bis zur Höhe des Fundus des puerperalen Uterus vortreibend. In der Peritonealauskleidung rechts d. h. Exca-

vatio recto uterina ein ca. 2 cm langer Riss, der vom Haematom direkt in die freie Bauchhöhle führt: ca. 250 ccm flüssiges Blut in der freien Bauchhöhle. Sehr grosse Milz.

Fall XI. W. 39 j. I. Para. 6. V. 09.

Nephritis, Oedeme, Dilatatio cordis; wegen drohender Asphyxie des Kindes: Zange mit grossem Kraftaufwand; beträchtliche Blutung aus der Scheide, starke Blutung aus der Episiotomiewunde, Naht. Uterus fortwährend zur Erschlaffung geneigt. Stillung einer Blutung aus dem Clitorisriss durch Naht; Blutverlust soweit messbar ca. 5—600 g. Zeichen der Anämie, Kochsalzinfusion, Campher; Andeutung von Eklampsie, Atemstillstand, künstliche Respiration. Exitus $^1/_2$ Std. post partum.

Sektionsbefund: Puerperaler Uterus mit Placenta, allgemeine Anämie, weiche Milzschwellung, schlaffes Herz, Oedeme der Beine und Labien.

Fall XII. E. G., 34 j. II. Para. 9. IX. 90.

I. Partus spontan; manuelle Lösung angeblich nach 6 Tagen.

II. „ spontan, etwas viel Fruchtwasser bei der Geburt; Uterus nicht gut kontrahiert. Beträchtliche Blutung. Wegen überfüllter Blase Katheterismus, darauf Contraktionszustand besser; 2 h post part. keine Nachwehen, immer noch etwas Blut, Uterus noch schlecht kontrahiert. Credé'versuch ohne Narkose misslingt. Totalblutverlust 1210 g. Pat. verliert jetzt weiter noch geringe Mengen Blut, Uterus zeigt keinen dauernden Contraktionszustand. Dabei ist der Puls voll, gut gefüllt, 100. Da das Aussehen der Pat. befriedigend ist, wird nochmals Credé ohne Narkose versucht. Nachdem dieser Versuch auch misslang und weiter 480 g Blut verloren sind, also im ganzen 1690 g, ist der Puls entschieden etwas kleiner geworden. Pat. gähnt, wird unruhig. Auch in tiefer Narkose misslingen mehrere Expressionsversuche. Deshalb manuelle Lösung der Placenta. Die Placenta sitzt im Fundus, an der Hinterwand von einer Tubenecke zur andern. Die Lösung ist durch ausserordentlich feste Adhaerenz enorm schwierig. Trotz dauernd von aussen ausgeführter Massage, ist der Uterus dauernd schlaff, wodurch die Placentarlösung noch mehr erschwert ist. Endlich gelingt es die Placenta in 3 Partieen zu entfernen. Der Blutverlust betrug dabei 1230 g. Auch jetzt hat der Uterus keine Neigung, sich zu kontrahieren. Spülung mit 4 Ltr. heissen Alkohols; 2 Spritzen Kampher, Pat. pulslos, Atmung oberflächlich; 2 Spritzen Kampher, 1000 Kochsalz subcutan, Autotransfusion. Uterus jetzt sehr gut kontrahiert. Anlegen des Momburg'schen Schlauches, 200 ccm Kochsalz per klysma, Analeptika, Sauerstoff. Die Pat. fängt winder an, besser auszusehen, Puls wieder leidlich gut gefüllt. 120—140. Bald stellen sich Klagen über den Schlauch ein. Pat. wird unruhig. In mehreren Intervallen wird der Schlauch, nachdem er ca. 1 Stunde gelegen hat, wieder abgenommen. Nach einiger Zeit heftige Schweisse, neuerlicher Verfall. Kochsalzinfusion, 3 Spritzen Kampher. Der Puls wird schlechter, schliesslich nicht mehr fühlbar an der Peripherie. Schliesslich sistiert die Atmung Exitus $6^1/_2$ h post part.

Sektionsbefund: Anaemie aller Organe. Uterus: Status puerperalis. Im Schnitt Muskulatur des Uterus blass; im Innern des Uterus finden sich einige Blutcoagel, an der vorderen Wand findet sich ein adhaerentes, graurötliches Stückchen von nicht ganz Pflaumengrösse; ein etwas grösseres Stückchen im rechten Tubenwinkel von gleicher Beschaffenheit.

Fall XIII. A. P. 35 j. II. Para. 22. X. 09.

I. Partus normal, Dammriss, später deshalb Plastik.

II. Partus: 5 Minuten nach Injektion von 20 ccm Novocain-Suprarenin in den Sakralkanal starke Unruhe. Pat. wird blass, schreit laut, klagt über Dyspnoe und Präkordialangst, kurze klonische Zuckungen an den Armen. Etwa nach 5 Minuten geht auf Injektion von 0,001 Morphin der Anfall zurück, doch bleibt Pat. sehr erregt, schreit viel und laut. Das Bild des Anfalles war eventuell das einer Suprareninwirkung. Wegen schlechter Herztöne wird eine Episiotomie gemacht und durch Kristeller-Olshausen'schen Handgriff der Kopf über den Damm herausgehebelt. Der Uterus ist nach Geburt des Kindes noch schlaff, gewinnt aber bald Nachwehentätigkeit. Blutung = Ø. Es lässt sich deutlich feststellen, dass der Uterus sich abplattet und die Placenta sich zweifellos löst und in der Scheide liegt. Da keine Spur von Blutung besteht, wird die Episiotomiewunde genäht. 47 Minuten nach Geburt des Kindes Spontanausstossung der Placenta, an deren fötaler Seite ein etwa kirschgrosser Defekt sich befindet. Die Eihäute reissen bei der Ausstossung der Placenta ab und bleiben grösstenteil im Uterus zurück. Unmittelbar mit der Geburt der Placenta beginnt eine heftige Blutung. Es schiesst in kurzer Folge 940 g Blut hervor meist in Form von Coageln. Die Wöchnerin klagt über starke Schmerzen im Leib und presst wiederholt stark mit. Bei diesem Mitpressen wölbt sich in die Vulva ein ungefähr hühnereigrosser blauroter Tumor vor, welcher für die vordere Muttermundslippe gehalten wird. Der zuerst gefasste Gedanke an eine Inversion des Uterus erscheint deshalb unwahrscheinlich, weil in dem früheren Geburtsjournal genau derselbe Vorgang beschrieben ist und der damalige Tumor ebenfalls für die ödematöse vordere Muttermundslippe erklärt ist. Die Betastung des Leibes zeigt, dass der Uterus etwa 3 Querfinger unter dem Nabel steht. In seinem Fundus findet sich eine deutliche Einsattlung, in die man bequem eine halbe Hand einlegen kann. Die Gebärende empfindet dabei lebhafte Schmerzen und presst dauernd stark mit. Es wird deshalb beschlossen, zur Entscheidung ob eine Inversion vorliegt, den Uterus auszutasten. Während der Desinfektion zur Austastung wird die Blutung so heftig, dass der Zustand unbedingt lebensgefährlich erscheint. Es wird daher von der Austastung Abstand genommen und schnell zur Blutstillung die Scheide mit 14 Wattetampons fest ausgestopft. Die Blutung steht darauf vollständig. Von diesem Zeitpunkt ab wird nur noch ganz minimal Blut nach aussen entleert. Trotzdem gerät die Pat. in immer tieferen Collaps, kalter Schweiss, hochgradige Dyspnoe,

Puls 130, Kampher, Compression des Uterus, an dessen Fundus die Einsenkung immer noch deutlich sichnachweisen lässt. Da man an eine Spontanruptur denkt und jetzt eine vorher nicht nachgewiesene Dämpfung in beiden Flanken beobachtet wird, wird als letzter Versuch, da die Pat. fast moribund erscheint, die sofortige Laparatomie vorgenommen. Nach Entfernung der Tamponade aus der Scheide stürzt wieder eine grosse Menge Blut hervor, sodass auch jetzt an eine Austastung nicht mehr zu denken ist. Deshalb Längschnitt in der Linea alba in leichter Aethernarkose. Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich, dass keine Uterusruptur vorliegt, sondern dass der Fundus uteri tatsächlich invertiert ist. Er wird von der Scheide aus evertiert, wobei ebenfalls wieder eine starke Blutung auftritt. Es werden noch beiderseits die Ligamenta abgeklemmt und unterbunden. Während der Ablösung der Blase Exitus 3 h post partum.

Sektionsbefund: Uteruswände gut entwickelt, mässig kontrahiert, nur in dem rechten oberen Teil verdünnt. Die Placentainsertionsstelle mit Blutcoageln bedeckt, im unteren Uterinabschnitt noch die Eihäute.

Fall XIV. B. 40 j. XIII. Para. 17. XII. 09. 10 Geburten spontan.

In den letzten 6 Wochen wiederholte Blutung. 1 Tag vor der Geburt stärkere Blutung, deshalb in die Klinik. Diagnose: Placenta prävia centralis. Wendung nach Braxton-Hicks. Durchbohren der Placenta, dabei starke Blutung 3 Minuten nach der Wendung sistiert die Atmung. Puls nicht mehr fühlbar, Cyanose, blaue Hypostaseflecken an der Haut, dann allmählich wieder Atmung. Autotransfusion. Puls 140—156, Spontangeburt des Kindes. Blut schiesst nach. Expression der Placenta. Austastung des Uterus. Vaginale Tamponade. Der Puls wird schlechter, Kampher, Kochsalz. Exitus. Gesamtblutverlust 1000 g.

Sektionsbefund: Im Cavum uteri erscheint die Hinterwand rauh, keine Verletzung.

Versuchen wir eine Rubricierung dieser 14 Fälle, so kann natürlich nicht jeder einzelne Punkt, der als Todesursache mitwirkt, genau berücksichtigt werden; wollte man so verfahren, dann müsste man eben jeden Fall für sich aufzählen. So müssten die Frühgeburten z. B. ganz abgesondert werden. Bei allen Fällen ist aber der grosse Blutverlust als letzte Todesursache anzusehen und deshalb können wir von Verblutungstod sprechen. Leider ist die verlorene Blutmenge nur in einigen Fällen wenigstens annähernd angegeben, jedenfalls war sie nicht immer letal gross und setzte auch nicht so akut ein, dass sie momentan den Tod zur Folge hatte.

Die Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen Blutverluste ist eine ganz individuelle. Bei den im Anfang dieser Arbeit behandelten spontanen unkomplicierten Geburten kamen Blutungen bis 1000 und 1450 g vor, die Zeichen der Anämie waren dabei nur gering, jedenfalls nicht direkt beängstigend. Bei Fall XI war schon eine Blutmenge von ca. 600 g tödlich; es wäre gewiss falsch, wollte man das anerkennen; eine Reihe von Umständen trugen erst dazu bei, den verhältnismässig nicht starken Blutverlust verhängnisvoll zu machen: Nephritis, sehr schwere Zange, Narkose, vielleicht auch Eklampsie. Im Vergleich zu den meisten anderen Fällen sind bei Fall XI nur wenige, wenn auch schwerwiegende Complikationen im Spiel gewesen.

Ein verhältnismässig unkompliciertes Bild finden wir bei den Fällen I, IV, V, XIV, die ziemlich ähnlich gelegen sind: ausserhalb der Klinik durch Placenta prävia starke Blutung, dann der Transport der Gebärenden, Narkose, Wendung (bei V. auch Extraktion); darnach in allen 3 Fällen die bei Placenta prävia gewissermassen physiologische Retentionsblutung; deshalb Expressio placentae (bei V. manuelle Lösung). Während I und IV sich anscheinend bessern, bleibt bei V wohl als Folge der raschen Entleerung eine Retractionsverzögerung, derentwegen zur Tamponade geschritten wird. Der pathologische Befund gibt in den 4 Fällen als Anhaltspunkt für die Atonie: allgemeine Anaemie, Uterus weich und blass, Reste von Placenta Eihäuten, nnd Blutcoagel.

Fall II. bedarf keiner weiteren Erklärung.

Bei Fall III. handelt es sich um eine Blutung bei Placenta prävia, dann eine Retentionsblutung und schliesslich als Folge der raschen Entleerung eine Retraktionsverzögerung.

Die Fälle VI, X und VIII sind reine Verletzungsblutungen.

Fall VII. ist wohl als Retraktionsverzögerung nach rascher Entleerung aufzufassen.

Die Fälle IX und XII sind ganz reine Retentionsblutungen, die Placenta sass beide mal in den Tubenecken fest.

Bei Fall XIII den ich selbst beobachten konnte, war die Inversion des Uterus, die zu spät erkannt wurde, Ur-

sache der Blutung. Besonders aufmerksam möchte ich auf den Befund an der Placenta machen; der Defekt an der fötalen Seite liess sich zum Verschwinden bringen, wenn man die Placenta so legte, dass die fötale Seite eine Concavität bildete, also wie sie in utero liegt. Der Defekt machte den Eindruck einer Zerreissung; diese könnte so entstanden sein, dass bei noch adhaerenter Placenta die Kristeller'sche Expression gemacht wurde und dabei die Inversion des Uterus entstand; dann musste durch die Dehnung der fötalen Fläche eine Zerreissung auf dieser Fläche erfolgen. So aufgefasst wäre also zuletzt die Expression nach Kristeller für die Inversion und die Blutung schuldig zu machen.

Eine „Atonie ex statu pathologico" war nicht unter diesen 14 Fällen.

Als gemeinsamer phathologisch-anatomischer Befund bei den Verblutungen tritt ausser der Anämie die Schlaffheit der Uterusmuskulatur hervor; an der Innenfläche finden sich Placentar- und Eihautreste und Blutcoagel.

Wenn wir Retentionsblutungen und Blutungen durch Retraktionsverzögerung auseinanderhalten, können wir aus der Unmenge alter oder neuer Methoden zur Bekämpfung der „atonischen" Postpartumblutungen viele ausschalten und werden schliesslich mit einigen wenigen, leicht zu handhabenden richtig vorgehen lernen. Die durchschnittlichen Blutmengen bei verschiedenem Geburtsverlauf und ihre Beeinflussung durch die verschiedenen Eingriffe, die in dieser Arbeit zusammengestellt sind, sollen mit als Anhaltspunkte zur Würdigung des Blutverlustes bei der Geburt dienen.

Herrn Professor Menge sage ich für die Anregung zu dieser Arbeit, die freundliche Überlassung des Materials und die liebenswürdige Unterstützung bei der Bearbeitung meinen aufrichtigen Dank.

Lebenslauf.

Ich, Albert Grödel, bin am 2. Juni 1885 in Frankfurt a. M. als Sohn des Kaufmanns Paul Grödel und der Frau Fanny Grödel geboren. Zuerst besuchte ich die Vorschule des Wöhler-Realgymnasiums in Frankfurt a. M.; in dieser Anstalt blieb ich bis Quarta. Von der Untertertia ab besuchte ich das Goethe-Gymnasium in Frankfurt a. M., wo ich Ostern 1905 das Zeugnis der Reife erhielt. Vom S.-S. 1905 bis Ende S.-S. 1907 studierte ich in Heidelberg und bestand hier am 24. Juli 1907 die ärztliche Vorprüfung. W.-S. und S.-S. 1908 studierte ich in München, W.-S. 1908 bis W.-S. 1909 in Heidelberg. Hier bestand ich am 12. Mai 1910 die ärztliche Prüfung.